Q. D. B. V.

DISSERTATIONEM PHYSICAM DE AURORA BOREALI

vom

Nordſchein

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

SUB AUSPICIIS DIVINIS

PRÆSIDE

DN. JOHANNE BOECLERO,
MEDICINÆ DOCTORE ET PHYSICES PROFESSORE PUBLICO ORDINARIO
IN
ALMA ARGENTORATENSIUM UNIVERSITATE

Die XVI. Octobris M DCC XXXVI.

HORIS LOCOQUE CONSUETIS

SOLENNI PLACIDÆQUE NATURÆ RIMATORUM CENSURÆ

SUBMITTET

PHILIPPUS HENRICUS BOECLER,
Argentoratenſis.

ARGENTORATI,
TYPIS JOHANNIS HENRICI HEITZII.

Digitized by Google

VIRO

Nobiliſſimo, Ampliſſimo, Experientiſſimo atque Excellentiſſimo

DN. IOHANNI SALZMANNO

MEDICINÆ DOCTORI, PATHOLOGIÆ IN UNIVERSITATE ARGENTORATENSI PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO LONGE CELEBERRIMO, CAPITULI THOMANI CANONICO SENIORI MERITISSIMO, ATQUE ACAD. IMPERIAL. NAT. CURIOS. ET SOCIETAT. REG. BEROL. SODALI GRAVISSIMO.

Ut &

VIRO

Nobiliſſimo, Ampliſſimo atque Conſultiſſimo

DN. IOHANNI BERNHARDO HENNEBERGIO,

INCLYTO HUJUS MAGISTRATUS COLLEGIO QUINDECIMVIRALI

à SECRETIS

SUIS è SACRO BAPTISMATIS FONTE SUSCEPTORIBUS

PIE VENERANDIS

DNN. PATRONIS

atque

FAUTORIBUS

DISSERTATIONEM HANCCE PHYSICAM

in

Devoti Animi teſſeram.

offert

Perpetuus Eorundem Cultor,

PHIL. HENR. BOECLER. Argent.

Digitized by Google

PROOEMIUM.

INnumeros atque miros variantis *Naturæ Luſus inter alia præcipue Atmoſphæra noſtra, ſub Meteororum nomine, horrendo modo, modo jucundo ſpectaculo nobis repræſentat. Eminet inter maxime mirandos tales Ludentis Naturæ effectus* AURORA *ſic dicta* BOREALIS,*cum ſplendore, quo corruſcat, tum mira plane variantium, quibus comitatur, phœnomenorum, facie; quam etiam ideo pro themate præſentium pagellarum elegimus. Equidem acta nos agere, crambemque multoties recoctam apponere objicere quis poſſet, cum tot Eruditiſſimorum Virorum Illuſtr. atque Excellentiſs.* DNN. DE MAIRAN, WOLFII, WEIDLERI, WAGNERI, KIRCHII, LOESCHERI, CELSII, *aliorumque plurium Scripta cum hiſtorica tum phyſica, ut & innumeræ obſervationes & ratiocinia paſſim in* Memoir. De L'Acad. Royal. des Scient., Miſcell. Berolin., Act. Erud. Lipſ., Breßl. Naturgeſch./ Leipz. gelehrte Zeitungen. &c. *proſtent; aſt, ut pace tantorum Virorum dixerim, Auroræ Borealis geneſis nondum ita in apricum deducta eſt, ut omnibus plane va-*

Digitized by Google

cet dubiis, quin potius ſincero rerum æſtimatori facile patebit, illam Cimmeriis tenebris involutam in Democriti quaſi puteo adhucdum abſconditam latere, ut itaque ulteriorem inquiſitionem perſpicaciſſimorum Naturæ Rimatorum omnino mereatur. Neque tamen eo nos audaciæ atque arrogantiæ progreſſos quis credat, velim, ac ſi omnibus occurrentibus dubiis ſatisfacere, nodumque huncce Gordium ſolvere nos poſſe confidamus, intereſt namque hic quomodo ſolvatur. Confitemur potius lubentes cum Eruditiſſimis quibusdam Viris noſtram in indagandis genuinis ejus cauſis tenuitatem, præſertim cum rariſſima in noſtris terris ſit avis. Scopus noſter eſt generalem imo generaliſſimam tantum, phænomeni hujus explicationem pro exercitio Academico, ut petito Nobiliſſ. Dn. Reſpondentis ſatis fiat, æqui Lectoris Cenſuræ ſubjicere, ſpecialiorem tractationem in aliam forſitan occaſionem reſervantes. Deus T. O. M. Labori noſtro ex alto clementiſſime benedicat. Tu vero B. L. levi noſtræ conjecturæ fave, & ſi forte errantes nos deprehendes æquo animo corrige atque condona, multi enim jam in explicando hoc phænomeno deſudarunt, plurimi quoque adhuc in poſterum in eo deſudabunt. Vale!

§. I.

Digitized by Google

§. I.

AURORAE BOREALIS nomine venit, Lumen illud clarum Auroram ſ. Solem mox oriturum ſplendore ſuo referens, in plaga Cœli Boreali, nocturno tempore, vario ſæpius miroque ſub ſchemate ſeſe manifeſtans. Nomen hoc phœnomeno noſtro circa initium ſeculi ſuperioris à Gaſſendo, partim ob ſimilitudinem cum Aurora, partim ob locum cui quaſi domeſticum eſt, impoſitum fuiſſe legimus in *Hiſt. de L'Academ. Royal. des Scient. Anno* 1716. *p.* 6. *& Memoir.* 1726. *p.* 198. Plura interim adhuc obtinet cognomina audit enim etiam *Lumen Boreale ſ. Septentrionale, vel Arcticum, Horizontale, Nordlius, Aurore Boreale, Lumiere Boreale, ſ. Septentrionale, Horizontale*, Nordſchein / Nordlicht / *de quibus & aliis pluribus denominationibus, vid.* ILLUSTR. ATQUE GENEROSISS. DN. DE MAIRAN *Regiæ Pariſ. Academ. Scient. Socius in traité Hiſtorique & Phyſique de L'Aurore Boreale p.* 76. & CELEB. DN. CELSIUS *in Acad. Upſal. Aſtron. Prof. Reg. & Soc. Reg. Scient. Suec. Secret. in præf. ad Obſervat. de Lum. Bor.*

§. II.

Digitized by Google

§. II.

Ut autem paulo clarius natura atque genius mirandi hujus ſpectaculi pateſcat, lubet apponere obſervationem de eo hic Argentorati, in excelſa illa urbis noſtræ turri, quæ caput inter nubila condit, vulgo Münſter/ factam. Anno 1717. den 14. Martii in der Nacht nach 10. Uhr/ da die Lufft durchaus ſchön und hell war/ man auch aller Orten die Sternen ſahe/ die Sonne ſchon längſtens unter uns/ und noch lange bis zu des Mondes Aufgang war; wurden wir gleichwohl einer Helle/ gleich einer Tages-Helle gewahr/ muthmaßlich gegen Pfaffenhoffen über. Welche Helle ſich aber bis gegen 12. Uhr hin ſo wohl in die Höhe als in die Breite ſo groß vermehret hat/ daß es nach unſerm Augen-Maaß geſchienen/ der Anfang ſeye zwiſchen Waßlenheim/ das Ende aber gegen Raſtadt über/ in die Höhe aber bis über Straßburg hinauf gekommen. Wir ſahen anbey/ wie dieſe Hellung eigentlich eine ſchwartze Materie zum Grunde hatte/ darinnen ein gewaltiger Wind war/ welcher bald da/ bald dorthin ſolche Hellungen wie Ströhme ungeſtümmiger Weiſe ausſpeyete/ ſolche Hellungen auch ſich manchesmahl lang und breit/ oder lang und ſchmal erzeigeten/ jedoch in keiner beſonderen Figur/ ſondern nur in Ströhmen/ aber in der Farb abwechslend. Nach 1. Uhr hat ſolches wieder abgenommen/ ſo wie es zuvor zugenommen/ und hat gewähret bis Morgends um 4. Uhr. Hanc obſervationem adjecimus in gratiam præſertim eorum, qui ſpectaculum hoc tum temporis hic ex parte tantum viderunt. Cum vero non adeo accurate cuncta in ea notata ſint, & ſcopus noſter non ſit explicationem noſtram ſpecialiori cuidam caſui accommodare, ſed in generalioribus tantum ſubſiſtere, ideo malumus ſpecialiorem paulo Auroræ Borealis hiſtoriam adornare atque potiora & maxime notanda ejus phoe-

Digitized by Google

phœnomena, ex Laud. in præf. Virorum ſcriptis & variis obſervationibus colligere, atque breviſſimis licet, hic recenſere. Antequam vero ad id progrediamur enodanda venit, haud levis momenti, quæſtio, cujus nimirum Cœli Ætherei an Aërei incola ſit Aurora noſtra Borealis?

§. III.

Cum Aurora Borealis nullum cum corporibus primi mobilis, quæ ab oriente in occidentem apparenter moventur, motum communem; ſed potius contrarium, & motui Atmoſphæræ noſtræ reſpondentem obtineat: *Memoir. de L'Acad. Roy. des Scient. A.* 1716. *pag.* 96. *A.* 1721. *p.* 3. *A.* 1726. *p.* 201. *& Illuſtr. Dn. De Mairan l. c. pag.* 40. *&* 105. Atque inſuper à *Celeb. Dn. Maraldi* Pariſiis inter nubium ſtrata obſervatum fuerit, *Memoir. de L'Acad. Roy. des Scienc. A* 1718. *pag.* 309. *& A.* 1720. *pag.* 98. Aërei potius quam Ætherei Cœli erit incola, id eſt, in noſtra hærebit Atmoſphæra,

§. IV.

Quænam vero ejusdem in hac præciſe ſit altitudo difficilius paulo determinari poterit. Interim quia (1) motus ejus præcipue radiorum admodum celer deprehenditur, ita ut in momento quaſi, vel paucis minutis ſecundis, plures in Cœlo gradus percurrant, *Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A.* 1716. *pag.* 69. 98. 100. *&c.* (2) Adeo magnam Cœli partem imo integrum fere cœlum nobis obtegit, *ibid. A.* 1717. *pag.* 24. *ſeqq. A.* 1726. *pag* 202. *ſeqq.* 288. *ſeqq. A.* 1731. *ſeqq.*; (3) Pilenburgi 2. ab Haffnia Leucis magis verticale fuit, *referente Olao Rœmero in Miſc. Berol. T. I. p.* 133.; (4) denique

Sei-

Seidelio, Schonbergæ in vetere Marchia, & Kirchio Berolini, adeoque in locis parum à ſe invicem diſtantibus, eodem tempore, 6. nimirum Mart. Ao. 1707. obſervantibus diverſa facie apparuit. *Ibid. p.* 133. *ſeqq.*; probabile eſt, Auroram Borealem tantam non, ſaltem non ſemper, obtinere in Atmoſphæra noſtra, altitudinem, ac quidam ipſi tribuunt, 50. nempe usque ad 70. milliarium. Tota hæc controverſia nititur majore vel minore altitudine Atmoſphæræ noſtræ, cui tamen nunc, brevitati ſtudentes, immiſcere nos non poſſumus. *Pluribus hanc litem excutit Incomparabilis Marpurgenſium Philoſophus Celeb. Dn. Wolfius ibidem Philoſoph. atque Mathes. Prof. Primar.* in Gedancken von dem ungewöhnlichen *Phænomeno quæſt.* 1. & 2.

§. V.

Hiſce jam præmiſſis ſpecialius Auroræ Boreæ examen erit inſtituendum, in quo ita procedere animus eſt ut ordine recenſitis breviſſime phœnomenis, quibus ſtipata incedit Aurora noſtra Borealis, ætiologiam eorundem ſtatim ſubnectamus. Præcedunt ſæpiſſime, *teſte omni exceptione majore Illuſtr. Dn. De Mairan l. c. p.* 106., atque Auroram Boream quaſi annunciant; Lux quædam debilis, aut pallor potius in Aëre diffuſus; Color Cœli cœruleus in gryſeum mutatus; atque ſcintillantium ſtellarum debilitata micatio. Aſt cum ipſe Celeb. Author hæc indicia pro nimis delicatis Auroræque Boreali minus propriis habenda cenſeat, diu iis explicandis non immorabimur. Interim aliqualem ſaltem prognoſin ex iis poſſe formari ex ætiologia, quam trademus, patebit: præſertim quod luculam illam parvam attinet, quam & ab aliis ſæpius obſervatam fuiſſe legimus *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. Anno* 1716. *p.* 97. *Act. Erud. Lipſ.*

Digitized by Google

Lipſ. A. 1716. p. 357. Leipz. Gelehrt. Zeit. *A. 1731. Nro. 62. p. 546. & alibi.*

§. VI.

Incipit autem ordinarie Aurora Borealis Nebula quadam plus minusve nigricante, horizonti, in quo mox ſeſe manifeſtare vult, inſidente. *Vid. Accuratiſſimi Auroræ Borealis Obſervatoris Generoſiſſ. Dn. De Mairan tract. ſæpius jam laudatus. p. 106.* Nebula hæc plerumque Segmentum quoddam circuli obſcurum, per quod tamen ſtellæ transparent, conſtituit; cujus chorda in ipſo horizonte eſſe videtur, quodque itaque ſegmentum Auroram Borealem horizonti communiter jungit, ſicque baſin quaſi phœnomeno largitur. *Conf. Idem Dn. Author l. c. & Hiſt. de L'Acad. Royal. des Scienc. A. 1721. p. 9. Act. Erud. Lipſ. A. 1729. p. 435. &c.*

§. VII.

Segmentum hocce obſcurum ex vaporibus conſtare patet ex eo, quod Nebula Septentrionalis, quæ illud conſtituit, nubes quandoque limbo lucido circumdatas formaverit; *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A. 1716 p. 99. Act. Erud. Lipſ. A. 1716. p. 360. ſeqq.* imo ipſum ſegmentum in vapores, agros & prata ad Septentrionem ſita rore tegentes, reſolutum fuerit; *Commerc. Litter. Phyſ. Techn. Med. A. 1731. Specim. 45. p. 354.*

§. VIII.

Limbus Nebulæ nigricantis ſ. potius Segmenti obſcuri modo deſcripti, mox Lumine albicante cinctus coruſcat, Arcus lucidi candicantis formam induente, *vid.*

Laud. Dn. De Mairan l. c. cujus pars convexa Zenith, concava horizontem reſpicit, cruribus eidem veluti inſiſtentibus, *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A* 1716. *pag.* 288. *Act. Erud. Lipſ. A.* 1729. *pag.* 435. *Conf. quoque Obſerv. n.* §. *II.* Latitudo arcus à 2. ad 10.; Amplitudo à 50. ad 150. & ſemicirculum usque; Altitudo vero à 3. ad 40 grad. rarius ultra deprehenditur. *Illuſtr. Mairanus l c. p.* 114. *ſeq. Act. Erud. Lipſ. l. c.* Haud raro plures tales Arcus ſ. Zonæ Lucidæ concentricæ, ſimilem ſegmento interiori materiam inter ſe comprehendentes, conſpiciuntur; *Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A.* 1720. *p.* 69. *ſeqq. Miſc. Berol. p.* 362. *ſeqq. alibique.* Per Arcum ſtellæ quandoque etiam transparent; *Memoir. de L'Acad. Roy. des Scienc. A.* 1721. *p.* 100. *A.* 1726. *p.* 289. *& Act. Erud Lipſ. A.* 1711. *p.* 326.

§. IX.

Arcum Lucidum, aut plures, ſi adſunt, non conſtare ex materia actu accenſa probabile fit ex eo, quod Coloribus Iridis, obſcurioribus licet, quandoque ſuperbiat; *Act. Erud. Lipſ. A.* 1716. *p.* 359. Leipz. Gelehrt. Zeitungen. *A.* 1730. *Nro* 92. *p.* 811. *& paſſim Celſ. l. c.* materia vero lucens ſ. actu accenſa colores producere non valet, quia radios ſuos proprios, quorum tamen refractione colores gignuntur, uti in Iride & Halonibus, refringere nequit. Ulterius hoc patet ex conſtante ejus arcuata, imo Circulari quandoque, *apud Laud. Dn. Celſ. l. c. p.* 2. 10. *&c.* quam obtinet figura; nulla enim adeſſe videtur ratio ſufficiens, cur materia quædam accenſa, in noſtra Atmoſphæra, tam regularem figuram adeo conſtanter tueatur, cum irregulares nubium figuræ contrarium potius nobis perſuadeant. Sicuti ex eo quoque, quod Arcu inſtar nubis cujusdam albæ alieno quodam lumine penetratæ apparente, diſſipato, demum Lux valde clara, Auroræ pulcherrimæ ſimilis, in conſpectum prodierit, *Memoir.*

Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A. 1716. *p.* 100., colligere licet, materiam arcus à lumine diverſam, nec actu accenſam fuiſſe; quin potius, cum Arcus in nubes quoque abierit, *Ibid. A.* 1726. *p.* 237. *Miſc. Berol. T. I. p.* 135. & Gelehrt. Zeitung. *A.* 1730. *Nro.* 93. *p.* 824., eandem ipſum cum ſegmento obſcuro materiam habere, conjicere poſſumus.

§. X.

Cum itaque materia Arcus, proprio deſtituta Lumine, mutuatitio refulgeat, undenam illud mutuetur, inquirendum? A Corporibus primi mobilis illud non provenire, vel mira totius phœnomeni facies loquitur. Speciatim vero quod Solem attinet, cum ille, eo, quo Aurora Borealis apparere ſolet, tempore, ita jam ſub horizontem ſit depreſſus, ut nulla amplius crepuſculi veſtigia relinquat, (*quod obſervationum plurimarum fide conſtat, & inferius videbimus,*) effectum hunc præſtare neutiquam poterit; & poſito etiam, non tamen conceſſo, radios Solares refractionibus & reflexionibus ad noſtrum aërem usque pertingere, improbabile tamen valde, nobis ſaltem, videtur, particulas aëris noſtri & exhalationes ita eos reflectere, ut Lumen producant fortius, illo, quod denſiſſimum illud Lunæ corpus eorundem radiorum reflexione efficit. Imo ſi eſſet à Sole hoc lumen frequentius deberet eſſe phœnomenon Sole in Signis Borealibus quam in Auſtralibus verſante, quod tamen experientiæ, uti infra videbimus, contrariatur; ut plura alia jam taceamus, quæ exhibet *Illuſtr. & ſæpius jam Laud. Dn. De Mairan l. c. p.* 71. *& ſeqq.* Luna quoque cauſa hujus Arcus exiſtere nequit, illam enim ſplendore ſuperat, *Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A* 1720. *pag.* 96. *A.* 1721. *p.* 2. *& Celeb. Dn. Wolf.* Bedenck. von dem

ungewöhnlichen *Phænom. quæſt. I.* Imo Novilunio & abſente Luna apparet, *Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A.* 1717. *p.* 22. *Miſc. Berol. T. I. p.* 134. *&c.* Nec Lumen Stellarum denique id efficere poterit, nam claritas ejus adeo inſignis eſt ut A. 1729 16. Nov. hic Argentorati etiam literas majuſculas legerit *Conſultiſſ. atque excellentiſſ.* Dn. D. Hertensteinius, *Matth. hic Prof. long. Celeberrimus, Dn. Patronus Fautor atque Præceptor noſter omni ævo colendus, tum temporis Auror. Boreal. obſervans*, & Dn. De Mairan epiſtolarum ad ſe datarum Caracteres optime diſtinxerit, *Mem. de L'Acad. Royal. des Scienc. A.* 1731. *p.* 350. imo loci 3. mill. diſtantes diſtincte viſi fuerint, *Ibid. A.* 1716. *p.* 103. qui effectus tamen à debili nimis ſtellarum lumine nunquam expectandus erit.

§. XI.

Quærenda igitur eſt alia, præter hæc corpora cœleſtia, materia lucens, quæ arcum producere valet, & quidem in noſtra quærenda erit Atmoſphæra, cum totum phœnomenon eidem incluſum eſſe ex ſuperius §. III. dictis ſciamus. Quænam vero jam ſit hæc materia res eſt altioris paulo indaginis, quæ perſcrutantibus maximopere crucem figit eorumque ingenia mirum in modum torquet, præſertim cum omnes Eruditiſſimorum Virorum hac de re opiniones, ſuis haud careant difficultatibus.

§. XII.

In noſtra autem Atmoſphæra deprehendimus varias exhalationes ſiccas, præcipue Sulphureas, quas facile inflammari, Lumenque de ſe ſpargere, tota Ignitorum, ſic dictorum, Meteororum Cohors docet. Quod vero

hæ

Digitized by Google

hæ exhalationes ad noſtri phœnomeni geneſin concurrant, ipſique fomitem quaſi ſuppeditent, vel ex eo ſolummodo eluceſcit, quod Borealis Aurora, quantum quidem hactenus compertum habemus, non niſi annis ſiccis, & tempeſtate calida, per aliquot dies prægreſſa, comparere ſoleat; *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A.* 1717. *p.* 30. *A.* 1721. *p.* 241. *ſeqq. & Hiſt. ejusd. anni p.* 11. quo tempore maximam talium exhalationum facile inflammabilium, utpote minus humidarum, copiam elevari, ex Phyſicis principiis notiſſimum eſt. Quod & ulterius confirmant copioſæ quandoque Aurora Boreali præſente Stellæ Cadentes, *quales Excellentiſſ. modo Laud.* Dn. D. Hertenstein *dicto ſuperius tempore hic obſervavit. Conf. quoque Mem. de L'Acad. Roy des Scienc. A.* 1726. *p.* 293. Interim ex fixa phœnomeni noſtri & domeſtica quaſi in plaga Boreali ſede, nec non conſtantiori & frequentiori ab æquinoctio Autumnali ad Vernale usque, quam reliquo tempore, apparitionis periodo, de quibus infra, conjecturare licet, non unice illud hiſce exhalationibus deberi, ſed aliam adhuc ejus conſtantem magis ſubeſſe cauſam, quod etiam *Seidelius* jam agnovit, quamvis illam cauſam determinare noluerit, *Miſcell. Berolin. T. I. pag.* 133.

§. XIII.

Cauſam vero talem indagat Perſpicaciſſimus Mairanus, Atmoſphæram nempe Solarem à qua phœnomenon noſtrum quoad maximam partem dependere, vel ſaltem ſuſtentari, lubentiſſime ipſi concedimus. Hujus autem jam Atmoſphæræ Solaris deſcriptioni multum immorari nobis non licet, ob præfixos tractationi noſtræ anguſtiſſimos limites; ſufficiat hic annotaſſe, illam ex materia fluida, heterogenea, Luminoſa, Lumine, ſic dicto,

Digitized by Google

ćto, Zodiacali quandoque ſeſe manifeſtante, componi, atque Solare corpus ita ambire, ut quandoque usque ad orbitam terreſtrem, imo ultra, & per conſequens Atmoſphæram noſtram pertingat. *Plura qui cupit, adeat Illuſtr. modo Laud. Author. tract. cit. Sect. I. ubi ingenioſiſſimam hancce ſuam hypotheſin fuſiſſime explicat.* Portio itaque hujus Atmoſphæræ in noſtram illapſa, cum exhalationibus in eadem contentis unita & accenſa quæſitum Lumen Arctoum Arcum noſtrum illuminans, nobis exhibet; quod nubibus altius eſſe probat Obſervatio Cel. Dn. Maraldi. *Memoir. de L'Acad. Roy. des Scienc. A* 1721, *p.*3, & Clar. Kirchii *Act. Erud. Lipſ. A*, 1716, *p.* 363.

§. XIV.

Facile jam explicari poterit Arcus Lucidi, vel plurium concentricorum, ſi adſunt, cum comprehenſo ſegmento obſcuro, generatio. Radii nempe Lucis Arctoæ, in vapores in aëre noſtro contentos, incidentes, in iisdem refringuntur, ita quidem ut in extremis vaporibus refracti radii, in oculo obſervatoris concurrant, ſicque Circulum vel Arcum tantum lucidum repræſentent, radii vero qui in intermediis vaporibus refringuntur, oculum ſpectatoris præterlabentes, extra illum coeant, atque intermediam illam regionem obſcuram exhibeant, eadem fere ratione ac fit in Halonibus & Iride. Plures autem Arcus generantur, novis vaporibus accedentibus, vel prioribus in majus ſpatium extenſis, quo fit, ut radii iterum in magis extremis vaporibus refracti eodemque modo ac priores in oculo concurrentes, ſecundum imo tertium & quartum quandoque Arcum ſiſtant, intermedio obſcuro ſpatio. Ex his quoque patet interrupti quandoque Arcus ratio, ſi nimirum hinc inde portio vaporum, arcum conſtituentium, abſcedit, radii

dii in ea parte non amplius refringuntur nec ad oculum deferuntur, ſicque obſcuris quaſi crenis interruptus apparet arcus; novis vero iterum in horum locum ſuccedentibus vaporibus dicta iterum fit refractio, unde arcus priſtinam ſuam reaſſumit figuram. Colores, quoque quibus arcus quandoque reſplendet eidem refractioni deberi Halonum & Iridum exempla docent. Quod ſtellæ per arcum & ſegmentum transpareant raritati & tenuitati vaporum adſcribendum, quod vero ſegmentum quandoque omnes plane ſtellas conſpectui eripiat *uti Dn. Celſ. l. c. p. 9. & Dn. Liebknecht Act. Erud. Lipſ.* 1711. *p.* 326. *referunt*, à craſſitie eorundem & denſitate deducendum eſſe videtur, interim & optica vaporum poſitio id efficere quoque poterit, ſimili modo ac in nebulis. Quod autem modo allegati vapores non precario aſſumti ſint, ſed actu in aëro noſtro præſentes hæreant, Virgæ *Act Erud. Lipſ. A.* 1716. *p.* 357. Halones ſidera majora, uti Venerem, ſplendori vicina cingintes. *ib. p.* 360. Parelii, *ibid. p.* 363. *ſeq.* Nubes & Nebulæ *ibid. p.* 361. *ſeqq.* 1717. *p.* 271. *& Miſc. Berol. T. I, p.* 132. imo pluviæ *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A.* 1731. *p.* 387. *&c.* Auroram Borealem comitantes abunde teſtantur.

§. XV.

Non ſemper autem Arcus cum ſegmento obſcuro adeſt, ſed ſolummodo Splendor, Auroræ ſimilis, imo ipſam claritate ſuperans, ſuperius debilior ita ut ſtellæ transpareant, ſ. Lux Arcuata, horizonti ad amplitudinem 80. & plurium graduum inſidens, imo integrum interdum horizontem circum circa occupans, in medio ſui ad 20. & ultra elevata, ad latera vero depreſſior, conſpicitur. *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A.* 716. *p.* 95.

Digitized by Google

p. 95. ſeqq. 1717. p. 23. 1726. p. 199. ſeq. Miſcell. Berolin. T. I. p. 134. & alibi.

§. XVI.

Fit hoc quando nullis in aëre noſtro præſentibus vaporibus nullus etiam arcus cum ſegmento generatur, ſed ſolum Lumen Arctoum ſeſe conſpiciendum præbet, quod pro majori vel minori materiæ conſtituentis quantitate, majorem etiam vel minorem cœli tractum occupat; cumque hæc materia inferius denſior craſſiorque eſſe debeat, ſuperius vero rarior atque tenuior, inferius etiam fortiori lumine reſplendebit, ſuperius debiliori, & ſic facile fieri poterit, ut in ſuperna parte ſtellarum lumen transmittat.

§. XVII.

Ex Segmento obſcuro, Arcu & Lumine ſæpiſſime evibrantur quaſi & exſurgunt ſic dicti Radii ſ. Columnæ Lucidæ, diverſi coloris, figuræ & numeri, quarum aliæ citius, aliæ tardius evaneſcunt, ſuccedentibus aliis novis. Radii hi, per quos ſtellæ quandoque transparent, vario motu hinc inde diſcurrentes, ad Zenith usque interdum aſcendunt, ibidemque concurrentes umbellam tentorii ſ. ſummitatem templi repræſentant, quod omnium, Auroram Borealem comitantium, phœnomenorum elegantiſſimum, Obſervatores Coronæ nomine inſignire ſolent. *Vid. Dn. De Mairan l. c. p. 118. 127. ſeqq. Memoir. de L'Acad. Royal. Act. Erud. Lipſ. & Miſc. Berol. paſſ. l. c. & præcipue de Corona Memoir. De L'Acad. Royal. des Scienc. A. 1726. p. 204. 290. ſeqq. A. 1731. p. 386. &c.*

§. XVIII.

Duplicis ſunt generis hi Radii, alii enim ex materia actu accenſa, quod ſubitaneus eorum exortus, citiſſimaque & plenaria eorundem diſparitio, ſuccedentibus aliis, loquitur, *vid. inter alia Act. Erud. Lipſ. A. 1717. p. 270. &c.* alii vero exhalationibus ſ. vaporibus tantum radiis Lucis Arctoæ

Arctoæ illuſtratis conſtant, quod lentus admodum progreſſus, remanentesque poſt ipſorum diſparitionem exhalationes opacæ & vapores lucidiſſimi docent, *Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A.* 1716. *p.* 100. *Miſc. Berol T. I. p.* 134. 136. *&c.* Unde non mirum ſtellas per eos quandoque eodem ac per arcum modo conſpici. Accenſionem materiæ radiorum inflammabilis, quod attinet, videtur illa oriri à condenſatione ejusdem eo in loco ubi radii initium capiunt, eadem ratione ac fulmina oriuntur, & fœnum per ſe flammas concipit. Maculæ albicantes & interruptiones Segmenti & Arcus, quas radii ex ipſis prorumpentes formant, cum materiæ accenſæ exploſioni, tum ſeceſſioni exhalationum vel vaporum, ex quibus radii quidam conſtant, tribuendæ ſunt. Aſcenſus vero eorundem vel contiguitati materiæ inflammabilis in ſuperioribus cui incendium communicatur, vel preſſioni Aëris laterali in materiam accenſam, minorique in ſuperioribus reſiſtentiæ, eodem modo ac aſcenſus flammæ ellychnii, vel denique gravitati ſpecificæ exhalationum, ex quibus radii quidam formantur, minori gravitati aëris ſpecificæ, ſicuti fumi in aëre aſcenſus, adſcribendus eſſe videtur. Horum radiorum aſcendentium quosdam totum illud ſpatium, quod percurrunt, materia ſua actu, quosdam vero tantum apparenter luſu optico replere, eodem modo ac aſcendentes Pyroboli illud præſtare videntur, demonſtrat *Laud. jamjam Cel. Dn. Wolfius* in **Bedenck. von dem ungewöhnlichen** *Phænomeno, quæſt.* 3. ubi etiam ſic dictam coronam ſ. concurſum radiorum in Zenith ex tali luſu optico repræſentari, ex principiis opticis, appoſito ſimul ſchematiſmo declarat, *vid. inſuper Illuſtr. Dn. De Mairan. tract. Laud. p.* 127. *ſeqq.* nos illius explicationi multum in hærere non poſſumus.

 §. XIX.

§ XIX.

Haud raro Undæ Luminoſæ ſ. Flammæ quaſi Serpentes candidæ, vel etiam diverſimode, ſicuti radii, coloratæ, inſtar fluctuum maris, vel ariſtarum frumenti vento agitatarum, aut fumi, huc illucve quandoque non ſine ſtrepitu fluctuantes, atque verſus Zenith ſæpius excurrentes, ſuperius dictam Coronam Mirifice augentes illuſtrionemque reddentes, phœnomenon noſtrum comitantur, *quales & hic Argentorati, ſupra jam debitis encomiis celebratus Conſultiſſ. atque Excellentiſſ.* DN. D. HERTENSTEINIUS *Mathematicus Acutiſſimus A.* 1729. *d.* 16. *Nov obſervavit. conf. quoque Mem. de L'Acad Royal. des Scienc. A.* 1716, *& alibi præcipue A* 1726, *&* 1731, *ut & Act. Erud. Lipſ. A.* 1716. *p.* 358. *ſeqq. &c.* Flammas has ſerpentes exhalationibus illuminatis conflari ex ipſarum cum fumo aut nubibus rarioribus Solis vel Lunæ Lumine colluſtratis ſimilitudine, ut & ex eo quod ex arcu & ſegmento originem ſumant, imo arcus plane diſpareat ſi copioſæ adſunt tales flammæ & iterum redeat his evaneſcentibus, uti Dantiſci id accidit, *vid. Laud. modo, Dn. Wolfius Phyſ.* §. 335.

§. XX.

Interdum quoque fulgura ſ. talis micatio, qualis æſtate, noctibus æſtum diurnum vehementiorem excipientibus, cœlo ſereno, conſpicitur, cum fragore quandoque ſclopetorum quaſi exploſorum, obſervatur. *Mem. de L'Acad. Royal des Scienc. A.* 1726. *pag.* 210. *Act. Erud. Lipſ. A* 1716. *p.* 358. *ſeqq. & Cel Dn. De Mairan l, c p* 107. *&c.* Has fulgurationes à materia inflammabili per Aërem noſtrum rare admodum diſperſa accenſa oriri, patet ex genera-

neratione fulgetrorum æſtate. Strepitus vero aut fragor, quem quandoque edunt, à majori paulo materiæ condenſatione atque per conſequens majori ad aërem commovendum vi, dependet.

§. XXI.

Nonnunquam quoque totum cœlum in flammas veluti raptum ardere quaſi videtur non aliter ac ſi ædificia in viciniis incendio eſſent correpta. *Act. Erud. Lipſ. A.* 1716. *p.* 361. *ſeqq.* & 1730. *p.* 121. *&c.* Quod copioſis radiis, fulgurationibus, & in primis flammis ſerpentibus deberi nemo non videt. Et hæc jam ſunt principaliora quibus Aurora Borealis ſtipatur, aut, ut ita loquar, caracteriſatur phœnomena, quaſi, quæ ſummis tantum labiis, ob anguſtiam pagellarum, attigimus. Dicenda jam adhuc erunt pauca quædam de ſede ejus, quam occupare, & tempore, quo apparere ſolet.

§. XXII.

Fixam phœnomenon noſtrum & domeſticam ſibique quaſi propriam, circa polum Borealem, tuetur ſedem, *prouti ex Illuſtris Mairani tract. cit. p. 95. ſeqq. & innumeris obſervationibus proſtantibus apparet*; ita ut rarius aliam plagam integrumve occupet cœlum; *Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A.* 1721. *p.* 2. 1717. *p.* 23. *ſeqq.* 1726. *p.* 202. 288 *ſeqq.* 1731. *p.* 384. *ſeqq.* Confert conſtanti huic Auroræ Boreæ loco, partim. Aër circa polum denſior, exhalationes magis condenſans, & eo ipſo ad faciliorem accenſionem diſponens; partim, imo præcipue, motus vertiginis telluris noſtræ, major intra tropicos & ſub æquatore, minor prope polum, ingreſſum Atmoſphæræ Solaris in noſtram illic magis impedi-

Digitized by Google

pediens, hic minus. *Laud. Dn. De Mairan l. c. p. 96. ſeqq.* Interim Aurora Borea ita polarem regionem non occupat, ut medium ejus exacte polo reſpondeat, quin potius verſus occidentem declinans communiter obſervetur. *Idem l. c. p. 105. & paſſim Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. præcipue A. 1726. pag. 200. Act. Erud. Lipſ. Miſc. Berol. &c.* Ratio hujus declinationis videtur eſſe, quod Sole ad occaſum vergente ultima Atmoſphæræ Solaris portio in noſtram illapſa, veſpertino frigore condenſetur, faciliusque ſic incendatur, quam illa quæ oriente Sole & interdiu in eam irruit, utpote quæ magis calore Solis diſperſa tenetur. *l. c. p. 108.* Materiam hancce ex Polari regione ventis ad noſtras deferri innumeræ *apud Celſ l. c. & alibi reperiundæ* obſervationes evincunt; Inepta tamen etiam haud videtur illa opinio, quæ, incendium tale materiæ inflammabili Boreali illæ in Aëre noſtro contiguæ quandoque communicari tantum, nec nos in noſtris oris primitivum Lumen videre, ſtatuit; *Hiſt. de L'Acad. des Scienc. A. 1726, p. 7.* Unde etiam mirum non eſt Auroram Borealem frequentiorem multoque vividiorem eſſe in locis polo vicinioribus uti ex Dn. De Mairan l. c. p. 96. & copioſis Celſii obſerv. patet. Quid de illa Sententia, quæ illam ex Cetorum in extremo Septentrione mactatorum exhalationibus tribuit. *Commerc. litter. ſupra nom. A. 1731. Spec. 51. p. 405. ſeq & Ephem. Nat. Cur. Vol. III. p. 6.* cenſendum ſit, cuivis ſincero rerum æſtimatori patebit.

§. XXIII.

Servat Aurora Borealis tempus nocturnum, & aliquot poſt Solis occaſum horis crepuſculo jam finito plerumque ſeſe manifeſtat, *quod Acutiſſ. Mairanus l. c. p. 105. ſeq. Memoir. de L'Academ. Royal. des Scienc. A. 1716. pag. 95. & plure*

plures obſervationes confirmant. Solare enim Lumen fortius interdiu obſcurat Lumen debilius; & materia phœnomeni in Atmoſphæram noſtram illapſa, diurno tempore calore Solis magis diſperſa, eodem recedente, in aëre, frigore nocturno condenſato, demum compellitur atque ad accenſionem diſponitur. *Dn. De Mairan l. c. pag.* 110. Durat Spectaculum pro majori vel minori quantitate materiæ, qua ſuſtentatur, vel per parvum temporis ſpatium, vel per aliquot horas, imo integram noctem fere ad Solis usque exortum. *Memoir. de L'Acad. Royal. des Scienc. A.* 1716. *p.* 97. *ſeq. & obſerv.* §. *II.* Finitur vero extinctione materiæ, aut Lunæ Solisve exortu, aut nubibus illud tegentibus. Finito eo claritas adhuc quædam in horizonte Septentrionali quandoque notatur, à lumine vel ſenſim recedente vel nondum plane extincte. Probabile tamen videtur lumen hoc interdum per diem durare & tantum majore Solis Splendore ſuperari *Hiſt. de L'Academ. Royal. des Scienc. A.* 1717. *pag.* 4. Anni tempus, quo Aurora Borealis comparere ſolet, quod attinet, ex obſervationibus compertum habemus, illam frequentiorem eſſe ab æquinoctio Autumnali ad Vernale usque, quam reliquo anni tempore; *vid. Laud. modo Dn. De Mairan l. c. p.* 176. *ſeqq. &* 199. *præcipue.* Qui diverſæ telluris à Sole diſtantiæ qua Atmoſphæræ Solaris in noſtram illapſus vel facilitatur vel impeditur, tribuendum id eſſe demonſtrat *ibid. p.* 230. *ſeqq. vid. quoque Act. Erud. Lipſ. A.* 1729. *p.* 436.

§. XXIV.

Obſignamus ultimo tractatiunculam hanc verbis Gassendi, ignari ac ſuperſtitioſi vulgus, de Luſu hoc Naturæ opinionem, ridentis; quæ leguntur *L. III. de Vita Peireskii*: *p. m.* 290. ubi ſic loquitur: *Addiderant ſane*

 non-

nonnulli viſas ſibi inſtructas acies, incedentibus peditum, equitumque ordinibus; ac poſtremo viſum conflictum, cum exploſione globulorum è tormentariis fiſtulis; Mirum quod non ſimul clangorem tubarum; clamoremque virum auditum deprædicaſſent; quando eadem credulitas, infirmitasque humana eſt, quæ his figmentis locum facit. Et ſic conjecturæ noſtræ finem imponimus, plura enim jam proferre variæ graves rationes vetant. Tu B L. favente animo illam lege, & ſi quædam minus bene digeſta invenies feſtinanti calamo & gravitati argumenti id tribue. Ego mihi relictus explicationem ejus nunquam in me ſuſcepiſſem, cum ne unica quidem vice phœnomenon ſpectandi mihi contigerit felicitas; ſed dandum quandoque aliquid, invite licet, petitis aliorum. Deo T. O. M. ſit Laus; Honor & Gloria in ſempiterna ſecula.

F I N I S.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google